Lane Medical Library

Aus der Chirurgischen Universitäts-Klinik zu Greifswald.
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Pels Leusden).

JAN - 5 19
LIBRA

Ueber Halsrippen

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

der Hohen Medizinischen Fakultät

der Universität Greifswald

vorgelegt von

Erich Pfeiffer
aus Schneeberg i. Sa.

Greifswald
Buchdruckerei Hans Adler, Inh.: E. Panzig & Co.
1929.

Eingereicht im April 1929.

Gedruckt mit Genehmigung der Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Greifswald.

Dekan: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Pels Leusden
Referent: Professor Dr. Sommer
Korreferent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Pels Leusden

Einleitung.

Die ersten Berichte über das Vorkommen von überzähligen Rippen stammen von Galenus und anderen, späteren Autoren, doch erscheint es nicht sehr wahrscheinlich, daß es sich dabei überhaupt um Halsrippen gehandelt hat. Die erste Beschreibung und Abbildung überzähliger Rippen gibt der französische Anatom Hounauld (1740); bekannter und dem allgemeinen Interesse nähergerückt wurden sie erst durch eine Arbeit Grubers 1869, der alle ihm bekannt gewordenen 76 Fälle zusammengestellt und eingehend besprochen hat. Dann folgen häufiger Darstellungen von Halsrippen, meist von Anatomen und Chirurgen, später auch von Neurologen, Internisten und Orthopäden, die beweisen, wie groß das Interesse und die Bedeutung der Halsrippen allmählich geworden sind.

Anatomie und Entwickelung.

Ehe eine genaue Definition des Begriffes Halsrippe erfolgen kann, ist es notwendig, auf die anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Verhältnisse der Halswirbelsäule einzugehen. Von besonderer Bedeutung ist dabei der Bau des 7. Halswirbels wegen seiner Bereitschaft, in vorwiegendem Maße Träger einer Halsrippe zu sein, wie überhaupt in seiner, von den übrigen Halswirbeln abweichenden Form.

Die sieben Halswirbel haben alle einen niedrigen Körper von der Form eines quer gestellten, länglichen Vierecks, hinter dem dreieckig und sehr weit das Foramen vertebrale liegt. Die Processus transversi sind besonders charakteristisch für die Halswirbel; sie gehen vor den Processus articulares vom Körper und von der Radix arcus vertebrae ab, sind kurz und lateral gerichtet. Auf der Oberfläche besitzen sie eine tiefe Rinne, den Sulcus nervi spinalis, der das Tuberculum poste-

rius von dem Tuberculum anterius scheidet, und im Bereich der Rinne das Foramen transversarium. Der vor dem Foramen transversarium gelegene Teil des Processus transversus mit dem Tuberculum anterius und die seitlich vom Foramen transversarium gelegene, den Boden des Sulcus nervi spinalis bildenden Knochenbrücke, sind einer Rippe homolog und wird als Processus costarius bezeichnet. Die Processus spinosi sind kurz und in 2 Zacken gespalten. Der 7. Halswirbel nimmt eine Sonderstellung ein, einmal durch einen besonders langen, kräftigen und ungespaltenen Processus spinosus, beim Palpieren der Wirbelsäule von oben ab meist der erste deutlich fühlbare, dann auch durch die länger ausgezogenen Processus transversi. Die Foramina transversaria können fehlen, sind aber meist klein erhalten. Der lateral vom Foramen transversarium gelegene Teil und das vordere Tuberculum, als Processus costarius bezeichnet, ist am normalen Wirbel schwach ausgebildet, bisweilen aber ist der Processus costarius weit ausgezogen, häufig beweglich befestigt und kann dann von sehr verschiedener Länge sein, nicht über die Größe eines Querfortsatzes hinausgehen, aber auch Größe und Aussehen einer ersten Brustrippe erreichen. Diese Umbildung des Processus costarius und fast ausschließlich im Bereich des 7. Halswirbels nennt man Halsrippe.

Um eine solche Anomalie verstehen zu können, muß man sich die Entwicklung der Knochen des Rumpfes vor Augen halten. Ein ausgebildetes Wirbelsegment der Brustwirbelsäule besteht dorsal wie ventral aus 2 Bögen, dorsal um das Neuralrohr, ventral um das Visceralrohr, die Rippen. Diese Einteilung ist auch entwicklungsgeschichtlich in selbständiger Anlage begründet. Jeder Wirbel entsteht aus 3 Hauptkernen, einem für den Körper und je einen für jede Bogenhälfte; die Verknöcherung der Rippen fängt in der Nähe des Angulus costarius an, um sich dann nach dem Köpfchen hin fortzusetzen. Wenn man nun das Neuralrohr im ganzen hinsichtlich der Ausbildung der Knochenkerne betrachtet, so sieht man, daß es an der ganzen Wirbelsäule gleichmäßig zur Entwicklung gekommen ist. Setzt man das Visceralrohr dagegen, so ist der Schluß sehr naheliegend, die in der Brustwirbelsäule vor-

handenen visceralen Knochenkerne auch in der Halswirbelsäule zu suchen. Und tatsächlich hat man besonders am 7. Halswirbel im ventralen Abschnitt des Processus transversus einen besonderen Kern gefunden, der sich zwar gewöhnlich nach der Geburt mit der Hauptmasse vereinigt, bisweilen aber selbständig bleibt, in die Länge wächst und dann zu einer beweglichen Halsrippe werden kann. Die Processus transversi der Halswirbel sind demnach nicht den Processus transversi der Brustwirbel gleichzusetzen, sondern sie müssen in 2 Teile abgegrenzt werden, eine hintere Wurzel, den Querfortsätzen der Brustwirbel entsprechend, und eine vordere Wurzel, einer rudimentären Rippe entsprechend und daher auch als Processus costarius bezeichnet wird. Die gewöhnliche, echte Halsrippe ist also keine rudimentäre Rippe, sondern kann nur mit einer solchen homologisiert werden.

Um eine Halsrippe als solche überhaupt bezeichnen zu können, muß man sich von vornherein festlegen, welchen Grad von Anomalie des Querfortsatzes man mit dem Begriff einer Halsrippe identifizieren will. In praktischer Hinsicht, um eine feste Umgrenzung des Begriffes zu geben, bezeichnet Streißler als Halsrippe jede rippenartige Bildung anstelle des Processus costarius des 1.—7. Halswirbels — in der Regel des 7, —, die synostotisch oder gelenkig mit dem Wirbelende verbunden und die Größe eines normalen Querfortsatzes überschreitend, mehr oder weniger weit in die Weichteile des Halses hineinreicht, oder selbst wie eine echte Brustrippe das Brustbein erreicht.

Die ersten objektiven Angaben über die Frequenz der Halsrippen stammt von Fischel aus dem Prager deutschen anatomischen Institut, der bei einer Kontrolle an Leichen in 4 Jahren 0,9—1% Halsrippen vorfand, ein Prozentsatz, wie er auch heute noch allgemein anerkannt wird.

Angaben über die Prädisposition eines der beiden Geschlechter bis etwa 1895 sind mit Sicherheit nicht zu machen, da die Berichte über Halsrippen vor dieser Zeit zu lückenhaft sind. Neuere Autoren, wie Streißler, Walther und Mintz sind darüber einig, daß das weibliche Geschlecht entschieden stark bevorzugt ist, und man geht wohl nicht in der Annahme fehl,

daß das weibliche Geschlecht überhaupt mehr zu Mißbildungen und Variationen neigt wie das männliche. So hat Streißler unter Zugrundelegung seiner Beobachtungen von Halsrippen an Lebenden bei einer Zahl von 200 47 Männer und 114 Frauen gefunden, abzüglich von 39 Fällen, in denen das Geschlecht nicht angegeben ist; das würde also ein Verhältnis der männlichen zu den weiblichen Halsrippenträgern von 3 zu 7 ergeben.

Eine obere oder untere Begrenzung im Lebensalter gibt es nicht. In der Literatur finden sich Angaben in jedem Lebensalter, vom 6 Monate alten Fötus bis zum 71jährigen Greis. Die größte Zahl der Kranken, die sich wegen ihrer Halsrippen in ärztliche Behandlung begeben, finden wir im 2. und 3. Lebensdezennium, weil mit dem fortschreitenden Wachstum in der Pubertät die Verknöcherung der Rippen rasch zunimmt und ihrem Abschluß entgegengeht, und im Zusammenhang damit die Beschwerden, vor allem von seiten des Nervensystems, manifest werden, dadurch die Kranken zum Arzt führen und somit erst eine klinische Kontrolle ermöglichen. Zu erwähnen wäre noch, daß die Mehrzahl der Halsrippen bilateral angelegt ist (etwa 60%, die Angaben der einzelnen Autoren schwanken stark) und daß die einseitigen Halsrippen aus unbekannten Gründen die linke Seite bevorzugen.

Die fertige Halsrippe zeigt als atypisches Gebilde einen großen Polymorphismus. Alle nur möglichen Zwischenstufen sind beobachtet worden, von Halsrippen nicht größer als ein normaler Querfortsatz bis zu Halsrippen, die sich in ihrem Bau kaum von echten Brustrippen unterscheiden. Den niedrigsten Grad einer Halsrippe müssen wir schon annehmen, wenn ein abnorm langer Querfortsatz vorhanden ist; er entsteht in dieser einfachsten Form durch Längenwachstum und Stärkerwerden beider Wurzeln, besonders der hinteren, die mit der vorderen Wurzel fest verschmolzen leicht gekrümmt in eine Spitze ausläuft und so Aehnlichkeit mit einem Adlerschnabel erhält. In ausgeprägteren Fällen bildet die vordere Wurzel die Halsrippe selbständig durch Loslösung von der hinteren Wurzel und tritt dann in syndesmotische oder gelenkige Ver-

bindung mit ihr. In diesen am geringsten ausgebildeten Fällen hat die Halsrippe wieder Adlerschnabelform, gehört aber der vorderen Wurzel an und überragt deutlich die hintere Wurzel. Bei etwas ausgeprägteren Formen kann man schon Rippenköpfchen, Hälschen und eine schmale Spange oder ein Höckerchen unterscheiden. In diesem Stadium wird ihre Länge etwa 2—2½ cm betragen. Größere und weiter ausgebildete Halsrippen sitzen dann mit dem Rippenkopf am Wirbeskörper an, der Hals inseriert mit der hinteren Wurzel und der Rippenkörper ragt verschieden weit frei endigend in die Weichteile. Die am besten ausgebildeten Formen von Halsrippen verbinden sich mit dem Körper der ersten Brustrippe oder setzen am Knorpel der ersten Rippe an oder besitzen sogar selbst einen Rippenknorpel, mit dem sie sich mit dem Knorpel der ersten Rippe vereinigen oder selbständig das Brustbein erreichen.

Infolge der großen Varibilität in den einzelnen Formen hat man nach einem Schema gesucht, um die vielen Möglichkeiten in einzelne Gruppen einzuteilen. Die erste und jetzt noch am häufigsten gebrauchte Einteilung stammt von Gruber, der 4 Grade unterscheidet:

1. Grad: Die Halsrippe erstreckt sich nicht über den Querfortsatz hinaus, hat nur die Länge des letzteren, ist analog dem Wirbelende einer Brustrippe mit Kapitulum, Collum und Tuberculum versehen.
2. Grad: Die Halsrippe reicht über den Querfortsatz eine verschiedene lange Strecke hinaus und endigt frei oder verbindet sich mit dem Knochen der ersten Brustrippe.
3. Grad: Die Halsrippe reicht über den Querfortsatz eine längere Strecke hinaus oder serlbst bis zum Knorpel der ersten Brustrippe vorwärts und verbindet sich mit einem Ligment oder mit dem Ende ihres Körpers mit dem Körper der ersten Rippe.
4. Grad: Die Halsrippe gleicht einer wahren Rippe, hat einen mit dem Knorpel der ersten Brustrippe verschmolzenen Rippenknorpel, durch den sie das Manubrium sterni erreicht.

Am häufigsten findet man den 2. Grad, am seltensten den 4.

Eine voll ausgebildete Halsrippe besitzt also ein hinteres Ende, einen Körper und ein vorderes Ende.

Mit dem hinteren Ende entspringt die Halsrippe von der Wirbelsäule, und zwar fast stets vom 7. Halswirbel. Vereinzelt werden in der Literatur Fälle angeführt, daß Halsrippen auch vom 4., 5. und 6. Halswirbel ausgehen, jedoch ist das so selten der Fall, daß man den Begriff Halsrippe mit dem 7. Halswirbel verbindet. Gruber unterscheidet noch 2 Arten von Halsrippen, die echten und die unechten und zwar versteht er unter echten Halsrippen solche, die wie jede gewöhnliche Rippe Capitulum, Hals und Tuberculum besitzen und am Wirbelkörper und am Processus transversarius articulieren, während den unechten Halsrippen Köpfchen und Hälschen fehlen; sie articulieren syndesmotisch oder mit einem wirklichen Gelenk mit einem medialen Köpfchen, das dem Tuberculum anderer Rippen entspricht, mit der Spitze des Querfortsatzes des Halswirbels. Solche Rippen sind natürlich ausgeschlossen von der Bildung eines Foramen transversarium.

Die häufigste Verbindung der Halsrippen mit der Wirbelsäule ist die Articulation, dann folgen Synostose und Syndesmose. Ankylose ist ein- oder beiderseitig und kann sich auf das Capitulum oder das Tuberculum beschränken, selten wird sie beide befallen. Sie ist kongenital, nicht erst später erworben. Die Articulation erfolgt durch 2 Gelenke zwischen Köpfchen und Wirbelkörper und zwischen Tuberculum und Processus transversus. Die letztere bietet einfache Verhältnisse und wenig Varianten. Komplizierter und verschiedenartiger ist die Verbindung des Halsrippenköpfchens mit dem Wirbelkörper; hier kommt es häufiger zur sogenannten Eminentia costaria, einem kleinen Höcker des Wirbelkörpers, mit dem eine kleine Pfanne des Rippenköpfchens articuliert. In anderen Fällen trägt der Wirbelkörper die Pfanne und das Rippenköpfchen ist konvex gestaltet.

Das Rippenhälschen entspricht in seiner Größe dem Dimensionen der Halsrippe, ist entweder eine dünne Spange oder mehr rund, von oben nach unten abgeplattet. Mit der

hinteren Wurzel des Querfortsatzes bildet das Rippenhälschen in dieser Form das Foramen costotransversarium.

Die Größe des Halsrippenkörpers schwankt sehr stark entsprechend dem Entwicklungsstadium der Halsrippe. Er fehlt ganz in den Fällen, wo sie nicht größer ist als der Querfortsatz. Verglichen mit der ersten Brustrippe ist der Körper dünner und mehr abgerundet, wenn auch von oben nach unten etwas abgeplattet und liegt meist über und etwas einwärts von ihr, stärker gekrümmt als der Körper der ersten Rippe. Er ist manchmal ziemlich gerade oder auch eine scharf abgeknickte Spange, sonst aber in der Form wie eine gewöhnliche Brustrippe mit einem konvexen lateralen und einer konkaven medialen Fläche. Selten fand sich S-Form oder auch Schaufelform.

Der Körper besteht aus Knochen, der im histologischen Bau keine Abweichung von dem anderer Rippen zeigt. Zuweilen kann er unterbrochen sein, so daß man dann einen vorderen und einen hinteren Abschnitt unterscheidet, die beide durch ein Band oder ein Knorpelstückchen verbunden sind. Die Verbindung kann auch einmal fehlen, so daß man dann nur ein hinteres knöchernes Stück und ein vorderes knorpeliges Ende am Brustbein findet, Das Mittelstück fehlt dann ganz. Nach dieser schematischen Darstellung findet man noch mehrere mehr oder weniger abweichende Variationen. Der Körper der Halsrippe ist stets einfach, nie ästig angelegt. Wohl kommt es aber vor, daß er breit mit dem Körper der ersten Rippe knöchern verschmolzen ist, wie man es bisweilen auch bei Brustrippen findet. Man findet dann ein gesondertes Köpfchen und ein freies vorderes Ende, die Körper aber sind verschmolzen.

Ist der Rippenkörper genügend groß ausgebildet, so findet man am inneren Rande oft ein Höckerchen analog dem Tuberculum scaleni der ersten Brustrippe zum Ansatz des Musc. scalenu anterior. Auch den Sulcus subclavius findet man häufig angedeutet in einer flachen Rinne, die auf der medialen Seite der Rippe entlang zieht, so, daß sich kein scharfer Rand, sondern eine ausgeschweifte Fläche findet. Daher sieht die Rippe oft etwas gedreht aus. Am Rippenhälschen findet

sich eine Furche für die vordere Wurzel des 7. Cervikalnerven, dem sich der 8. Cervicalis und der erste Thoracalis anlagern. Diese Furche ist in manchen Fällen sehr breit und deutlich ausgeprägt und geht dann in schräger Richtung auf die Vorderseite der Halsrippe über, in die der Plexus brachialis eingelagert erscheint. Die interessantesten Variationen zeigt das vordere Ende der Halsrippen, das je nach Größe, Ausbildung und Form außerordentlich verschieden sein und auch an der ersten Brustrippe starke Veränderungen hervorrufen kann. Aehnlich der Gruber'schen Gradeinteilung unterscheidet man auch hier 3 Variationen: Entweder ist das ventrale vordere Rippenende frei oder an der ersten Rippe oder am Manubrium sterni fixiert. Bei bilateralen Halsrippen findet man häufig verschiedene Grade des vorderen Endes ausgebildet.

Kurz angelegte Halsrippen endigen stets frei in die Weichteile des Halses, entweder zugespitzt oder abgestumpft, in manchen Fällen auch mit einem Ueberzug von Knorpel oder auch olivenartig aufgetrieben.

Halsrippen, die die erste Brustrippe erreichen, bestehen meist ganz aus Knochen, in seltenen Fällen tragen sie einen eigenen Rippenknorpel; die Verbindung erfolgt entweder am knöchernen Körper der ersten Rippe oder am ersten Rippenknorpel.

Auch hier müssen wir 3 Arten der Fixation unterscheiden:

1. die fibröse Verbindung,
2. die Diarthrose,
3. die Synostose.

Ad 1. Die fibröse Verbindung ist sehr selten. Vom Ende der Halsrippe geht ein fibröses Band zur Oberfläche der ersten Brustrippe oder ist der äußerste Rand eines überzähligen Intercostalmuskels.

Ad 2. Die gelenkige Verbindung der Halsrippe mit der ersten Brustrippe ist bei weitem die häufigste. Zwischen Tuberculum scaleni und Tuberculum costae, mehr nach der einen oder der anderen Seite verschoben, findet man am inneren Rand der Oberfläche des knöchernen ersten Rippenkörpers einen etwa 1 cm langen und 1 cm breiten Höcker, dessen kon-

vexe Kuppe eine überknorpelte Gelenkfläche trägt. An dieser Stelle biegt die Halsrippe ziemlich scharf nach unten ab (De Quervain) und bildet an ihrem Ende eine leicht aufgetriebene, abgeplattete Gelenkgrube. Eine straffe Gelenkkapsel vereinigt beide Gelenkflächen. Im Röntgenbild ist diese Gelenkfläche oft deutlich sichtbar.

Ad 3. Die knöcherne Verbindung erfolgt entweder in ähnlicher Form wie die gelenkige Verbindung durch einen Rippenhöcker oder die Halsrippe legt sich spitzwinklig der ersten Brustrippe an und verschmilzt mit ihr. Interessant ist die Beobachtung, daß der Körper der Brustrippe nach der Vereinigung mit der Halsrippe sich erheblich verbreitert, eine Beobachtung, die man auch machen kann, wenn die Halsrippe die Brustrippe nicht erreicht.

Eine direkte Verbindung mit dem ersten Rippenknorpel ist sehr selten und erfolgt stets durch ein fibröses Band.

Es bleiben nun noch einige seltene Fälle, bei denen das vordere Ende der Halsrippe einen selbständigen Rippenknorpel trägt. Der Ansatz erfolgt dann entweder am ersten Rippenknorpel oder am Brustbein direkt. Noch am häufigsten vereinigen sich Brust- und Halsrippenknorpel und setzen dann gemeinsam unterhalb der Incisura clavicul. am Manubrium sterni an.

Wenn man das Skelett des Thorax eines Halsrippenträgers mit einem normalen vergleicht, so findet man fast immer deutlich hervortretende Veränderungen, einmal direkt an Wirbeln und Rippen, dann aber auch am übrigen Thorax-Skelett in Deformations- und Defektbildungen als Begleiterscheinungen bei Halsrippen.

Die Veränderungen an Halswirbeln und Rippen dokumentieren sich am klarsten, wenn man dem 7. Halswirbel die Rolle eines ersten Brustwirbels und der Halsrippe die Rolle einer ersten Brustrippe einräumt. So verschiebt sich die Form des 7. Halswirbels nach der Form des ersten Brustwirbels und nur der Gelenk- und Dornfortsatz lassen ihn noch als Halswirbel kenntlich erscheinen. Der 6. Halswirbel nimmt die Rolle des 7. an, der Querfortsatz wird stärker, das Foramen trans-

versarium größer, der Dornfortsatz ist ungespalten; der 5. Halswirbel nimmt die Form des 6. an. Diese Veränderungen treten schon auf, wenn der Querfortsatz des 7. Halswirbels Adlerschnabelform angenommen hat, ein Zeichen dafür, daß man auch diese Form der Umbildung schon als Halsrippe ansprechen muß. An den Rippen finden sich in derselben Weise Veränderungen. Die erste Brustrippe gleicht der zweiten, sie ist stärker gekrümmt, die zweite gleicht der dritten, Formveränderungen mehr der Körper als der sternalen Ansätze. Die Ansätze der Rippen am Sternum liegen dann etwas tiefer, die erste Rippe setzt zwischen der ersten und zweiten normalen Ansatzpunkt am Sternum an, die zweite Rippe ist schon an der Knochenknorpelgrenze abgebogen. Auch das Manubrium sterni ist Veränderungen unterworfen. An der Seite der Halsrippe, oder bei bilateralen Halsrippen an der Seite der besseren Ausbildung, wird es länger, sitzt dann dem Corpus sterni schräg auf und wird in seiner Form asymmetrisch. Diese Asymmetrie beschränkt sich dann nicht nur auf das Manubrium, sondern auch auf den oberen Brustkorb, da durch die Halsrippe auch die Brustrippen eine Veränderung in ihrer Beugung erfahren. In seltenen Fällen kann sich auch das Schlüsselbein verändern; so sind stärkere Verkrümmungen beobachtet worden, vereinzelt auch Subluxation am Sternoclavicular-Gelenk, die dadurch erklärt wurden, daß das Schlüsselbein am Hypomochlion der Halsrippe herausgedrängt wird.

Die am häufigsten auftretende Deformität im Zusammenhang mit Halsrippen ist fraglos von seiten der Wirbelsäule, und hier steht an erster Stelle die Cervicodorsalskoliose, die zwar nicht als typisches Symptom für Halsrippen angesehen werden darf, aber als sehr häufige Begleiterscheinung angetroffen wird. Nach Garré verstehen wir unter einer Halsrippenskoliose eine Skoliose von ungewöhnlich hoher Lokalisation und besonderer Starrheit mit der Konvexität nach der Richtung der Halsrippe, oft begleitet von einer kompensatorischen Skoliose an der Grenze von Brust- und Lendenwirbelsäule. Zusammenfassend läßt sie sich folgendermaßen charakterisieren:

1. Die Skoliose erstreckt sich auf die unterste Hals- und oberste Brustwirbelsäule etwa vom 5. Cervicalis bis 4. Thoracalis.
2. Sie besitzt eine kurze, auf wenig Wirbel beschränkte Krümmung mit der Konvexität nach der Seite der vorhandenen oder der größeren von beiderseitig vorhandenen Halsrippen.
3. Die ausgebogenen, etwas gedrehten Wirbel füllen als faustgroßer unregelmäßiger Tumor die Supraclaviculargrube aus.
4. Die Skapula ist nach oben verschoben, wodurch eine Asymmetrie des Halsansatzes zustande kommt.
5. Die Skoliose ist trotz des geringen Grades besonders starr, ein Redressement unmöglich.
6. An der Grenze zwischen unterer Brust- und oberer Lendenwirbelsäule findet sich eine Verkrümmung nach der entgegengesetzten Seite.
7. Die Skoliose ist ein häufiger Nebenbefund bei Halsrippen, aber nicht jede Halsrippe hat umgekehrt eine Skoliose zur Folge. Gerade bei kleinen, symptomlos verlaufenden Halsrippen findet sich oft eine große Skoliose.
8. Die Skoliose tritt erst kurz vor oder in der Pubertät klinisch in Erscheinung.

Bei der Inspektion äußert sich die Halsrippenskoliose folgendermaßen:

Von vorn gesehen: Der Kopf ist gegen die konkave Seite geneigt, das Kinn nach derselben Seite gedreht, der ganze Kopf verschobn, die Halsnackenlinie ist kürzer. Die Halswirbelsäulen-Torsion läßt die Supraclaviculargrube der konvexen Seite stärker ausgefüllt erscheinen.

Von rückwärts gesehen: Die Skoliose findet sich an der oberen, die kompensatorische an der unteren Thoraxgrenze.

Was die Häufigkeit des Zusammentreffens von Halsrippen und Skoliose anlangt, gibt Streißler 16% an.

In diagnostischer Hinsicht kann man jede Cervicodorsalskoliose, bei der sich Rachitis, Caput obstipum und primärer Schulterhochstand ausschließen lassen, mit großer Wahrscheinlichkeit als Halsrippenskoliose ansprechen. Röntgenauf-

nahme wird jedenfalls in solchen Fällen nicht zu umgehen sein.

Außerdem werden noch von vielen Seiten Defekte an der Wirbelsäule angegeben, die mit Halsrippen vergesellschaftet sind; z. B. Spaltbildungen und Interpolationen von Keilwirbeln, dann Halsrippen mit überzähligen, gespaltenen Wirbeln, Defekte am Atlas, Synosthose an der Basis der Dornfortsätze, Verschmelzungen des 5. Lumbalwirbels mit dem Kreuzbein, Spina bifida am 12. Brustwirbel bis 2. Lendenwirbel, beiderseitige Halsrippe mit Verwachsung des 7. Hals- und ersten Brustwirbels usw.

Wenn man evtl. Störungen in der Topographie der Weichteile des Halses in Betracht zieht, ist es klar, daß kleine Halsrippen symptomlos bleiben werden, daß diese jedoch um so größer werden, je größer die Halsrippe wird.

Zwischen Halsrippe und erster Brustrippe findet sich ein Intercostalraum, der nach Größe und Fixation der Halsrippe verschieden ist. Hier findet sich eine überzählige Intercostalmuskulatur, die oft sehr gut entwickelt ist, und zwar kommt hauptsächlich der Musc. intercostal ext. zur Entwicklung, während der Intercost. int. fehlt, oder nur bandartig entwickel ist. Der Musc. scalenus ant. ist sehr verschiedenartig ausgebildet, er kann trotz Vorhandenseins einer Halsrippe normalerweise an der ersten Rippe inserieren vor der Arteria subclavia, meist inseriert er aber an der Halsrippe und zwar am Medialrand des vorderen Endes oder auch an der Unterfläche am Tuberculum scaleni der Halsrippe, 3. findet man seine Insertion an der Halsrippe und an der ersten Brustrippe. Der Musc. scalenus med. inseriert manchmal an der Halsrippe, gewöhnlich aber teils an ihr, teils an der ersten Rippe. Der Musc. scalenus post hat stets seine normale Insertion.

Von den Gefäßen des Halses gewinnt die Arteria subclavia in ihrer Beziehung zu Halsrippen die größte Bedeutung. Eine große Anzahl von Autoren erwähnt in der Beschreibung ihrer Fälle den Verlauf der Subclavia in den durch die abnormen Verhältnisse bedingten topographischen Verhältnissen. Eine kleine und kurze Halsrippe, die die Arterie nicht erreicht,

kann natürlich keinerlei Einfluß ausüben, anders aber, wenn die Rippe länger ist; denn dann wird die Arterie von ihr emporgehoben, gespannt und verläuft über ihr. Genaue Maße anzugeben, wann dieser Fall eintritt, ist wegen der vielen Varitionen nicht möglich, und so hat Gruber folgenden Satz geprägt: Falls die Halsrippe über die Stelle nach vorwärts reicht, wo die Arteria subclavia sonst über der ersten Brustrippe ihren Verlauf nähme, so hat die Arterie über nicht unter der Halsrippe, und wenn letztere zu kurz ist, vor dieser über der ersten Brustrippe ihre Lage. Zur Aufnahme der Arteria besitzt die Halsrippe meist ein Rinne, die gleichzeitig zur Anlagerung des Plexus dient. Zieht die Arterie über die Halsrippe hinweg, so muß sie naturgemäß länger sein und wird in einem scharfen Bogen, der über die Pleurakuppe verläuft, über die Rippe hinweg gespannt. Nimmt man jetzt während der Operation die Halsringe fort, so sinkt die Arterie wieder in ihre normale Lage zurück. Noch stärker wird die Spannung, wenn die Arterie über dem Gelenkansatz von Halsrippe und erster Brustrippe hinweg zieht, was nicht selten der Fall ist. De Quervain hat einen Fall veröffentlicht, in der die Arterie zwischen 6. und 7. Halsrippe entlang lief und beim Atmen durch das Nähertreten der beiden Halsrippen komprimiert wurde; erst nach der Operation konnte sie sich vollständig ausdehnen. Im allgemeinen verläuft sie zwischen Musc. scalen. ant. und med., in seltenen Fällen auch zwischen einzelnen Portionen des gespaltenen Scalen. ant. Die Vena subclavia wird in ihrem normalen Verlauf durch Halsrippen wenig gestört, nur bei sehr großen Halsrippen verläuft sie ebenfalls über ihr. Die Arteria vertebralis tritt bei Halsrippen in das Foramen transversarium 5 oder 6, läuft aber nie durch das Foramen costatransversairum der Halsrippe.

Aehnlich wie die Arteria subclavia verhält sich auch der Plexus brachialis, je nach Größe und Verlauf der Halsrippe; er kann vor oder über ihr verlaufen. Bei seinem Verlauf über ihr liegt er höher als gewöhnlich und ist über sie hinweggespannt „wie die Violinseite über den Steg", besonders wenn er über das Gelenk zwischen Halsrippe und erster Rippe zieht. Er ist dann vorgebuchtet und abgeplattet, selbst

zu einem flachen Strang aufgeblättert, wie es verschiedene Operationsbefunde erwiesen haben. Die Halsrippe trägt meist an der medialen Seite eine tiefe Rinne und an der Oberseite eine breite Furche zur Anlagerung des Plexus, während er von der Subclavia durch den Scalenus med. getrennt ist. Aber auch hier trifft man die mannigfachsten Variationen an, besonders im Verlauf der einzelnen Plexusstämme zu den Scalenusportionen. Im allgemeinen kann man aber sagen, daß die 7. Cervicaliswurzel in der Rinne auf der Oberseite des Hälschens der Halsrippe, die 8. in der Rinne auf der Unterseite des Hälchens und dann über die Vorderseite der Rippe, die erste Thoracaliswurzel über die Vorderseite des Halses der ersten Brustrippe und die Halsrippe geht, der Halsrippe also alle direkt anliegen. Enge Beziehungen finden sich dann noch zum Cervicalganglion des Sympathikus, zum Horenicus und zum Recurrens, die später noch beschrieben werden.

Zur Pleura steht die Halsrippe in engster Beziehung. Die Kuppe der Pleura reicht bis unmittelbar an die Halsrippe heran, es ist sogar beobachtet worden, daß die Pleurakuppe als länglicher Trichter über die Halsrippe hinaufragte.

Pathogenese.

Hinsichtlich der Pathogenese stellt die Halsrippe eine kongenitale Anomalie da, die aber in den meisten Fällen ohne krankhafte Symptome bleibt. Oft wurden Halsrippen im Zusammenhang mit anderen Krankheiten gefunden (Ferry: wegen hartnäckiger linksseitiger Bronchitis R. A.: es fand sich vollkommene 7. Halsrippe, obere Thoraxapertur war verengt), jedenfalls konnte für die krankhaften Störungen, die den Patienten zum Arzt führten, nicht die Halsrippe verantwortlich gemacht werden. Borchardt hat berechnet, daß in etwa 5—10% der Fälle Beschwerden auftreten, die dann allerdings sehr stark sein können. Es ist klar, daß sehr kleine Halsrippen, die in ihrer Ausdehnung weder die Arteria subclavia noch den Plexus erreichen, keine Störungen verursachen können. Die Rippe muß eine bestimmte Ausdehnung erreicht haben, um überhaupt als krankhafter Zustand in Er-

scheinung zu treten. Allerdings finden wir zuweilen bei doppelseitigen Halsrippen, die ein bestimmtes Größenwachstum erreicht haben, recht heftige Beschwerden auf der Seite der kleineren Halsrippe, weil neben der Größe der Rippe von ausschlaggebender Bedeutung ihr Verhalten besonders zum Plexus brachialis ist. Der Beginn der Beschwerden wird außerordentlich verschieden angegeben, vom plötzlich auftretenden, heftigen neuralgischen Schmerz (Faraone: Ein Soldat erkrankt plötzlich nach dem Dienst mit heftigen Schmerzen in der Schulter, bald tritt Anschwellung auf, Fingercyanose, Gangrän. De Quervain: Plötzlicher Beginn beim Tragen des Tornisters. Vespignani: Nach Trauma heftige Neuralgie im Oberarm und Oedem. Dagnini: Plötzlich auftretender Schmerz in der rechten oberen Extremität mit elektrischer Untererregbarkeit und thermischen Störungen), bis zum Beginn mit ganz geringfügigen Schmerzen, die sich erst sehr langsam steigern. Hierfür sprechen zwei Fälle der Greifswalder Chirurgischen Klinik: 1. Beginn 4 Jahr vor der Aufnahme: Pat. bemerkte beim Heben von Lasten, daß die Kraft des rechten Armes nachließ. Behandlung mit Elektrisieren und Einreibungen ohne Erfolg; allmählich Verschlimmerung. Im Winter in der rechten Hand Störungen der Beweglichkeit. Steigerung der Beschwerden veranlaßt Aufnahme in die Klinik. 2. 4 Monate vor Einweisung wieder Beginn mit Schwäche des linken Vorderarmes, die ständig zunahm; bald stellten sich neuralgische Beschwerden ein, so daß fast keine Arbeit mehr möglich war. Aehnliche Befunde führen an Fischer, De Quervain, Streißler, Kron und Mintz, Trömmner und Oehlecker, Eden Borchardt, Colonna, Berthelsmann und viele andere. Man kann also von einem akuten Stadium sprechen, von äußeren Einwirkungen (Trauma), die verantwortlich zu machen sind oder infektiösen Prozessen, die sich in der Halsgegend abspielen. Dabei können schon jahrelang Symptome für Halsrippen vorhanden sein (Tumor, Schwirren der Arteria subclavia). Oder aber man spricht von einer chronischen Entwicklung. Dabei sind die Symptome anfangs gering und werden erst mit zunehmendem Wachstum der Halsrippen manifest, wenn das Knochenwachstum etwa im

25. Lebensjahr abgeschlossen ist. Daher erklärt es sich auch, daß die meisten Halsrippen im zweiten und dritten Dezennium in ärztliche Behandlung kommen. Vereinzelte Fälle von Halsrippen kommen jedoch auch schon im Kindesalter vor (Fröhlich, Hernani Motneiro und Roberto Carvalho, A. H. Southam und W. I. S. Bythell), doch wird sich dabei stets eine Operation erübrigen.

Eine Halsrippe an sich kann noch keine Störungen hervorrufen, sondern es müssen bestimmte Momente hinzukommen, die in ihrer Wirksamkeit gegeneinander als auslösendes Moment fungieren. Meist wird schon eine geringfügige anatomische Lageveränderung genügen, die die Halsrippe ihrer Umgebung gegenüber erleidet und zwar sind es Plexus und Subclavia, die dabei gegen die Halsrippe gedrückt werden.

Von speziellen Ursachen kommen hierbei in Frage:

1. Das Wachstum. Wie schon oben gesagt, geht die Halsrippe in der Pubertät ihrer Vollendung entgegen, die Verknöcherung wird allmählich vollständig und häufig kommt es dann zu Anlagerungen an den Plexus, die die ersten Schmerzen verursachen. Bei älteren Leuten wird der Knorpel der Rippe rigid, hinzu kommen arthritische Veränderungen der Wirbel, Alterskrümmung der Halswirbelsäule und damit Annäherung der knöchernen Teile an den Plexus.
2. Traumen. In erster Linie solche, die die Halsgegend treffend, dann aber auch Erschütterungen des Thorax oder überhaupt Traumen an anderen Teilen des Körpers, die zu forcierten Drehbewegungen führen; da nämlich die Halsrippe alle Bewegungen des Thorax mitmacht, können auch hierdurch durch fortgeleiteten Druck auf Plexus und Subclavia Schmerzzustände ausgelöst werden. Von den einzelnen Autoren werden viele Möglichkeiten angegeben, z. B. plötzliches Heben des Armes, dadurch Druck auf die Subclavia und Verschwinden des Pulses im Arm, Ueberanstrengungen, ein schwerer Fall, Tragen von Tornister oder Gewehrriemen, Heben schwerer Lasten auf der Schulter, Beengung des Halses durch Kleidungsstücke usw.

3. Dehnung oder Zerrung der umgebenden Weichteile. Eine besonders große Rolle spielt hierbei die Tuberkulose, wie man überhaupt eine wechselseitige Beziehung der Lungentuberkulose mit Halsrippen feststellen kann. Durch die Halsrippe wird der Thorax in seiner Ausdehnungsmöglichkeit beengt, besonders die Spitze, das Lungengewebe wird zusammengedrängt, die Luftzufuhr bleibt beschränkt, es bildet sich also ein Locus minoris resistentiae für Anlagerung von Tuberkelbazillen. Andererseits kommt es bei abgeheilter Lungenspitzentbc. zur Retraktion der Pleurakuppe und zur Zerrung an den Weichteilen in der Umgebung der Halsrippe. Umgekehrt bei sehr ausgedehntem Exsudat der Pleura zu Kompression der Halsrippe und damit fortgeleitetem Druck auf Plexus und Subclavia. Häufiger Grund ist ferner Fettschwund bei älteren Leuten oder als Folge erschöpfender Krankheiten.
4. Raumbeengung um die Halsrippe bei Fraktur der Clavicula durch Callusbildung, ferner Geschwülste am Halse von den Weichteilen gebildet (Völcker) oder auch von der Halsrippe selbst (Osteom) und Periostitis.

Betrachtet man die Störungen, die die Halsrippe machen kann, so läßt sich leicht eine Trias von Symptomen auseinanderhalten.

1. Das Vorhandensein eines sicht- und fühlbaren Tumors in der Oberschlüsselbeingrube.
2. Beschwerden von seiten der Gefäße.
3. Beschwerden von seiten des Nervensystems, besonders des Plexus brachialis.

Der Tumor ist das direkteste und deutlichste Symptom für die Diagnose der Halsrippen, das fast stets vorhanden zu sein pflegt und nur dann fehlt, wenn die Halsrippe sehr klein ist, oder wenn sie wegen eines bedeutenden Fettansatzes oder wegen kräftiger Entwicklung der umgebenden Weichteile nicht getastet werden kann.

Schon bei der Inspektion ist der Tumor in der Fossa supraclavicularis ins Auge fallend. Die Fossa erscheint vorgewölbt, die Einsenkung zwischen Musc. sternocleidomasto-

ideus und trapezius fehlt. Die Vorwölbung kann diffus in die Umgebung übergehen oder erhebt sich deutlich abgegrenzt lateral vom Musc. sternocleid. etwa handbreit unter dem Processus mastoideus. Größere Tumoren heben sich deutlich ab, kleinere werden erst bei Drehung des Kopfes nach der entgegengesetzten Seite sichtbar. Der Halsumfang erscheint vergrößert, die Basis verbreitert, die Kopfstellung wird asymmetrisch, die freie Beweglichkeit der Halswirbelsäule ist beeinträchtigt.

Genauer abgrenzen läßt sich der Tumor erst durch die Palpation. Je nach Größe und Form der Halsrippe fühlt man den Tumor entweder der länglich oder halbkugelig als breite Geschwulst oder als schmale Spange. Hindern die umgebenden Weichteile nicht zu sehr, so kann man die Halsrippe deutlich bis zur Diarthrose mit der ersten Rippe abtasten, zumal sie dort meist scharf abgebogen ist, ehe sie sich mit dem Gelenkhöcker der Brustrippe vereinigt. Auf der anderen Seite läßt sie sich oft bis zur Halswirbelsäule verfolgen. Sind die Weichteile kräftiger ausgebildet, so fühlt man oft nur einen Tumor von Taubeneigröße, der nach unten unter der Clavicula verschwindet. Der Tumor ist hart, unbeweglich, die Weichteile lassen sich gut über ihm verschieden. Meist ist er schmerzlos, manchmal so druckempfindlich, daß beim Palpieren Schmerzen bis in die Fingerkuppen angegeben werden. Oft tastet man über die Tumorstränge, die unter dem Finger gleiten, den Plexus brachialis; auch Pulsation ist meist fühlbar, zuweilen sogar sichtbar, wenn die Art. subclavia durch die Halsrippe emporgehoben ist.

Störungen von seiten der Gefäße werden in der Literatur häufig erwähnt, stehen aber hinter den Nervenstörungen zurück. Sie werden nur beim Erwachsenen gefunden. Sie entstehen rasch (Faraone, Otto) oder bilden sich langsam aus, ohne zuerst besondere Beschwerden zu verursachen. Fast immer sind Gefäßstörungen mit Nervenstörungen verbunden, und nur ganz wenige Fälle sind bekannt, wo Blutkreislaufstörungen allein bestanden (Pasino, 69 j. Mann mit Gangrän der Finger), wohl aber können Zirkulationsstörungen gänzlich fehlen und nur Nervensstörungen vorhanden sein, wenn die

Halsrippe zu kurz ist, um die Arterie zu erreichen. Die Gefäßstörungen werden alle bedingt durch Kompressionen der Art. und Vena subclavia durch die Halsrippe, wodurch es zu einer teilweisen oder völligen Unterbindung des Blutab- und Zuflusses der oberen Extremität kommen kann, die wieder Veränderungen am Pulse, Thrombose der Arterien, Ernährungsstörungen oder auch Bildung eines Aneurysmus zur Folge hat.

Am wichtigsten ist der Verlauf der Subclavia in der Oberschlüsselbeingrube, denn hier sehen wir den Grund für die Störungen distalwärts am deutlichsten. Da die Subclavia, wenn die Halsrippe lang genug ist, ihre Lage über der Rippe hat, bekommt sie eine abnorm hohe, ja gespannte Lage und tritt dadurch näher an die Haut heran, so daß man häufig schon von außen ihr Pulsieren sehen kann. Bei der Palpation äußert sie sich als kleinfingerdicker, pulsierender Strang. Durch ihre gespannte Lage über der harten Unterlage wird auch verständlich, daß an dieser Stelle das Lumen arg verengt werden muß, so daß man das strömende Arterienblut an dieser verengten Stelle bei der Auskultation unter Zischen oder Blasen passieren hört.

Die deutlichsten Veränderungen am Gefäßsystem bei ausgebildeten Halsrippen sind am Puls zu finden. Er ist fast stets schwächer als auf der anderen Seite, ja häufig fehlt er ganz, oft bis zum Ellbogen, manchmal bis zur Axillaris, in seltenen Fällen bis zur Subclavia. Vereinzelte Fälle sind beschrieben worden, wo trotz schwerer Veränderungen am Arterienrohr der Puls erhalten geblieben ist; das ist dann der Fall, wenn der Körper sich infolge des sehr langsam fortschreixenden Prozesses durch Kollateralen selbst geholfen hat. Ist der Puls noch erhalten, aber bereits durch Kompression a geschwächst, so kann man häufig beobachten, daß bei willkürlicher Verstärkung der Kompression der Puls aufhört z. B. durch leisen Druck auf den Tumor, durch Belastung der Schulter bei der Arbeit, durch Druck beim Tornistertragen, selbst beim tiefen Atemholen, bei Erheben des Armes usw. Zuweilen kommt es vor, daß im Entwicklungsstadium der Gefäßstörung der Puls verschwunden war, allmählich durch

Ausbildung der Kollateralen, der Art. transversa scapulae und transversa colli, wiederkehrt, doch ist dieser Fall sehr selten, weil inzwischen andere Veränderungen im Arterienrohr vor sich gegangen sind. Durch die zu geringe Versorgung mit arteriellem Blut kommt es bald zu Blässe in der peripheren Teilen, in Fingern und der Hand, später auch im ganzen Arm, während der venöse Abfluß nicht gestört ist. Dadurch wieder bilden sich bald Thrombosen der kleinsten Arterien, die allmählich aufsteigend die Art. subclavia erreichen können. Da die Blutzufuhr immer geringer wird, kommt es bald bei geringsten mechanischen Verrichtungen zur Zyanose, die Haut wird kalt, es tritt ein taubes Gefühl und Kribbeln ein, das das Allgemeinbefinden recht unangenehm beeinflussen kann. Auch der Blutdruck wird geringer, die Muskeln werden atrophisch und schmerzen bei Bewegungen. So schreitet die Thrombosierung immer weiter fort, bis der Puls bis zur Subclavia erloschen und die Arterie als derber Strang zu tasten ist. Allmählich kann so komplette Ischämie eintreten, die Finger werden beim Oeffnen und Schließen der Hand weiß, die Haut wird glatt und hart, glänzend und leicht schuppend, es können Blasen, selbst Gangrän auftreten in den peripherstен Teilen, den Fingern (Pasino, Bianchini, Faraone, Eden).

Bemerkenswert bleibt noch die Bildung eines Aneurysma als Folgeerscheinung der Gefäßkompression, wie es zuweilen beobachtet worden ist (Thorkild Rovsing). Es kann Taubenei groß sein, kann aber auch die Form eines länglichen Sackes erreichen, der von der drückenden Halsrippe distalwärts liegt. Als Erklärung ist angeführt worden, daß bei hängendem Arm das Blut an der Kompressionsstelle einen Widerstand findet und dann nach Ueberwindung des Engpasses mit verstärktem Anprall die Arterienwände auseinandertreibt. Die Prognose des Aneurysma ist nicht schlecht, da es durch Blutgerinnung heilen kann; einzelne Autoren haben auch durch monatelange Kompression von außen Heilung oder wenigstens Besserung erzielen können.

Schädigungen von seiten der vena subclavia sind sehr selten, nur hin und wieder tritt Schwellung des Armes ein (Vespignani, Faraone).

Um eine Gefäßstörung herbeizuführen, müssen bestimmte prädisponierende Lageverhältnisse vorhanden sein, denn jedes Organ wird in Form und Größe seiner Funktion entsprechend angelegt. Daß die Arterie durch ihre Lage auf der Halsrippe einem Druck ausgesetzt ist, ist sicher, denn nach der Resektion der Halsrippe sieht man sie in ihre natürliche Lage zurücksinken, und verläuft sie in ihrer normalen Lage über der ersten Brustrippe, so bleiben Störungen aus. Am wahrscheinlichsten ist es, daß bei Ruhigstellung des hängenden Armes Störungen nicht auftreten, sondern erst durch mechanische äußere Einflüsse hervorgerufen werden. (De Quervain: Ein Soldat bekam erst dann Gefäßstörungen, wenn er keinen Tornister trug, die Clavikula nach hinten gedrängt wurde, die Art. subclavia komprimiert und dadurch der Puls zum Schwinden gebracht wurde). Weniger wahrscheinlich erscheint die Erklärung, die Zirkulationsstörungen auf eine Neurose der Vasomotoren zurückzuführen.

Bei weitem am häufigsten sind die Beschwerden von seiten des Nervensystems; sie fehlen fast in keinem Falle und sind fast immer der Grund dafür, daß Patienten sich in ärztliche Behandlung begeben. So häufig Beschreibungen von Halsrippenfällen gegeben werden, so verschiedenartig sind die Angaben über Sitz und Aeußerung der Störungen. Während bei Gefäßstörungen die Halsrippe immerhin eine gewisse Länge haben muß, werden die Wurzeln C VII bis Th I des Plexus brachialis auch von kürzeren Halsrippen erreicht und können so komprimiert werden. Die Störungen können ganz akut auftreten, entstehen öfter sehr langsam, steigern sich plötzlich erheblich, nehmen wieder ab, fast alle möglichen Variationen werden beschrieben. Meist ist nur ein Teil der nervösen Beschwerden ausgebildet, häufig nur in einem bestimmten Nervengebiet allein. Dann sind sie abhängig von Temperaturschwankungen, Lageveränderungen des Armes, Bewegungen des Kopfes, Belastung der Schulter, wenn dadurch eine Kompression oder Zerrung des Plexus angenommen werden kann. Die Beschwerden können auf bestimmte Nervenbezirke beschränkt bleiben, sie können aber auch den ganzen Körper einnehmen. Bei beiderseitigen Halsrippen

können die Störungen nur auf einer Seite auftreten oder sie sind trotz gleicher Größe der Halsrippen auf beiden Seiten verschieden, je nach Art und Lokalisation des Druckes.

Die meisten Störungen sind sensibler Natur, am häufigsten als nervöse Reizerscheinungen in Form von Paraesthesien und Neuralgien. Taubsein des Armes, Kribbeln, Eingeschlafen sein, Ameisenlaufen wird in fast allen Fällen angegeben. Lassen die Beschwerden bei Entlastung des Plexus nach, so lassen sie sich häufig durch künstlichen Druck wieder auslösen. Oft bleibt es nicht bei Beschwerden leichter Art; Schmerzen aller Grade werden angegeben, heftigste Neuralgien, Ziehen, Reißen oder Stechen in der Hand, im Arm, in der Schlüsselbeingrube, über diese hinaus im Nacken, im Rücken, im Ohr, bei Anstrengungen des Armes sich meist verstärkend.

Auch Analgesien und Anaesthesien kommen vor, ebenso geminderte Empfindlichkeit für Druck und Temperaturschwankungen (Fall der Greifswalder Klinik: Herabsetzung der Temperatur- und Schmerzempfindung vom Ellbogen abwärts bis zur Handwurzel und den Fingern, ferner Dagnini). Meist sind aber alle Empfindungsqualitäten gestört. Die sensiblen und motorischen Bahnen des Plexus brachialis laufen funktionell geordnet, so daß durch Druck eine, aber nicht alle sensiblen Qualitäten getroffen werden.

Sehr häufig wird über Schwäche des Armes, schnelle Ermüdung bei Arbeiten, über Abnahme der rohen Kraft und der Druckfähigkeit der Hand geklagt. Bewegungen werden langsam, ungeschickt ausgeführt. Muskelatrophien werden sehr oft angeführt, teilweise sogar recht bedeutende entweder des ganzen Armes oder nur einzelner Muskelgruppen. Die elektrische Erregbarkeit ist in den meisten Fällen herabgesetzt, meist für galvanischen und faradischen Strom, selten nur für galvanischen (Dagnini: Elektrische Untererregbarkeit in den vom C VIII und Th I versorgten Muskeln). Vereinzelt findet man die verschiedenartigsten Ausfallserscheinungen, so Paresen, Spasmen, Ataxie, sekretorische und vasomotorische Störungen, oft von Gefäßstörungen kaum zu unterscheiden.

Als Lokalisation der Nervenstörungen kommen fast nur die Wurzeln des Cervicalis 7 bis Thoracalis I des Plexus

brachialis in Betracht. v. Lippmann hat in der Zeit von 1869 bis 1922 18 Fälle mit genauer Nervenwurzelangabe gefunden, die alle in den oben angegebenen Bereich fielen. Vergegenwärtigt man sich die topographischen Verhältnisse bei einer Halsrippe, so wird ohne weiteres verständlich, daß bei der Umordnung der Wurzeln zum Plexus brachialis gerade auf diese Wurzeln ein Druck ausgeübt wird. Ganz selten finden sich Angaben über Schädigungen von Nerven aus anderen Wurzeln, so Anaesthesien im Bereich des V. und VI. Cervicalis, ferner echte Erbsche Lähmung und Schädigungen der Rami communicantes des Halssympathikus.

Häufiger sind Störungen im Gebiet des Cervicalis IV und V, der Hautnerven für die Innenseite des Armes, des Ulnaris und einzelne Bezirke des Medianus. So fanden sich im Fall der Greifswalder Klinik sensible Störungen an der Ulnarseite des Vorderarmes, der Handwurzeln und der Finger. Motorische Störungen sind fast immer vorhanden, in Form von Paresen und Muskelatrophen mit Ea. R. der kleinen Handmuskeln. Meist bleiben die Nervenstörungen nicht auf ihr Gebiet beschränkt, sondern strahlen neuralgierartig nach allen Seiten aus, so daß Schmerzen oft noch im Nacken, Brust und Rücken, selbst bis zum Ohr ziehend angegeben werden.

Vereinzelt finden sich noch Angaben über Störungen aus anderen Nervengebieten, die keine direkten Beziehungen zu Halsrippen haben, aber wohl dem veränderten topographischen Bild entsprechend erklärt werden können, wenn andere Nervenerkrankungen wie Hysterie, Gliose des Halsmarkes, multiple Sklerose auszuschließen sind.

Diagnose, Prognose und Therapie.

Was nun die Diagnose einer Halsrippe anlangt, so muß man sich die Trias von Symptomenreihen vor Augen halten, wie sie oben festgelegt ist. In allen ausgesprochenen Fällen einer Halsrippe wird die Diagnose keine Schwierigkeiten machen, da ihre Krankheitssymptome zu charakteristisch sind, um übersehen zu werden. In einzelnen Fällen kann es allerdings vorkommen, daß die Diagnose von vornherein nicht

heißen Bädern usw.; gegen die Gangrän der peripheren Teile Heißluftkasten. Gegen das Aneurysma kommt sehr lange Kompression in Frage, entweder Digitalkompression oder Anlegen einer Pelotte. Genügt das nicht, so muß die Art. subclavia unterbunden werden. Gegen Beschwerden des Nervensystems empfiehlt sich ebenfalls Ruhigstellung, kräftiges Diät, Solbäder, vor allem aber Elektrisieren mit galvanischen und faradischen Strömen. Trotzdem wird man in einzelnen Fällen ohne Narkotika kaum auskommen, falls nicht Salicyl-Präparate genügen.

Die konservative Therapie ist ferner angezeigt bei der Behandlung der Halsrippenskoliohse. Operative Behandlung kommt nicht in Betracht, da die Halsrippe nur ein Nebenbefund ist und der Keilwirbel nicht entfernt werden kann. Hier kommt vor allem Gymnastik, Extension und Stützapparat in Frage.

Neben der konservativen Therapie spielt in der Behandlung der Halsrippen die Hauptrolle die operative Behandlung. Während früher nur vereinzelte Fälle von operierten Halsrippen berichtet werden, hat sich die Anschauung immer mehr durchgerungen, möglichst zeitig zu operieren. Auch wenn die Beschwerden noch verhältnismäßig gering sind, soll die Rippe entfernt werden, da ja durch die konservative Therapie meist nur ein Augenblickserfolg erzielt wird und die Beschwerden in verstärktem Maße wiederkehren können. Auszuschließen wären also nur Halsrippen, die so wenig Beschwerden machen, daß man ruhigen Gewissens von einer Operation absehen kann oder wenn man mit einiger Sicherheit eine Verschlimmerung verneinen kann. Alle anderen Fälle mit ausgesprochenen Krankheitssymptomen fallen unter die operative Therapie. War der Beginn der Krankheit langsam und erst allmählich steigernd, so ist die Operation nicht dringend, im allgemeinen soll man aber, wenn unter konservativer Behandlung keine wesentliche Besserung eintritt, nicht über 2 Monate warten (Kron und Mintz), um einer entscheidenden Verschlimmerung möglichst früh Einhalt zu gebieten. Dies ist besonders wichtig für Gefäßstörungen. Operiert man zeitig genug, so kann man

Thrombosierungen der Arterien verhindern, andererseits, ist es bereits zur Thrombosenbildung der Subclaviar gekommen, kommt auch die Operation meist zu spät, weil durch Unterbindung von Gefäßen bei der Resektion die Ausbildung des Kollateralkreislaufes verzögert oder verhindert werden kann. Auch bei Aneurysma operiert man im allgemeinern nicht, weil es oft von selbst heilt und die Symptome meist gering sind.

Das dankbarste und eigentlichste Indikationsgebiet für die Operation der Halsrippe sind die nervösen Druckerscheinungen, die oft in eklatanter Weise zur Heilung gebracht worden sind. Viele Autoren berichten von Heilerfolgen, wo Neuralgien und Schmerzen überhaupt wie mit einem Schlage aufhörten. Atrophisch gehen allerdings nach der Operation nur sehr sangsam zurück und es kann vorkommen, daß erst nach einem Jahr und länger vollständige Heilung eintritt. Bei Kombination der Halsrippe mit organischen und funktionellen Nervenleiden kommt eine Operation nur in Frage, wenn man überzeugt sein kann, daß die Symptome durch Operation erheblich gebessert werden können.

Wenn irgend möglich, soll man die ganze Rippe entfernen oder, falls dies unmöglich ist, wenigstens soviel fortnehmen, daß die Druckerscheinungen aufhören. Die Operation ist technisch nicht ganz einfach und muß sehr sorgfältig ausgeführt werden, wegen der tiefen Lage der Rippe bei ziemlich kleinem Operationsfeld, wegen der komplizierten topographischen Verhältnisse und wegen der Gefahr durch Zug oder Druck Lähmungen der Nervenstämme hervorzurufen.

Fast alle Operationen werden von vorn ausgeführt und erst Streißler hat zum ersten Male eine Halsrippenoperation von hinten beschrieben.

Die Beschreibung einer normalen Halsrippenoperation soll folgen, wie sie in der Greifswalder Universitätsklinik ausgeführt wurde: Hautschnitt wie zur Unterbindung der Art. subclavia, etwas bogenförmig mit der Konvexität nach unten an der Mitte des Halses beginnend und den Rest des Cucularis nach hinten um 3 Querfinger breit überschreitend.

Spaltung der oberflächlichen Fascie und des Platysma in ganzer Ausdehnung des Schnittes. Die Vena jugul. ext. wird unterbunden und durchschnitten. Spaltung des tiefen Blattes des Fascie, wobei der Musc. omohyoideus zum Vorschein kommt und zunächst nach oben gezogen wird. Der hintere Teil des Plexus liegt jetzt frei. Nach vorn wird der Musc. scalenus ant. freigelegt und stumpf nach vorn gezogen. Sehr steil, fast senkrecht von oben nach unten kommt nunmehr die Art. subclavia als kleinfingerdicker Strang und darunter und etwas nach außen die letzte, sehr starke, fast ebenso dicke Plexuswurzel zum Vorschein. Subclavia und letzte Plexuswurzel werden mit stumpfem Venenhaken nach vorn gezogen und man fühlt nun die scharfe, fast nadelartige Spitze der Halsrippe, von der ein sehr kräftiger, zunächst sehniger Muskel nach unten hin zur ersten Rippe allmählich breiter werdend verläuft (letzte Zacke des Musc. scalen. med. und Intercostalmuskel. Dieser Muskel wird scharf von der Spitze der Rippe abgetrennt und die Rippe sodann zunächst zwischen unterster Plexuswurzel und dem übrigen Plexus mit Raspatorium freigelegt. Zu diesem Zweck muß aber auf den Querschnitt ein senkrechter von etwa 10 cm Länge nach oben gemacht werden, um hoch genug herankommen zu können. Der ganze Plexus wird sodann nach stumpfem Herauslösen nach oben hin mit breitem Haken mitsamt der untersten Plexuswurzel der Art. subclavia und dem Musc. scalen. ant. nach vorn und innen gezogen. Erst jetzt gelingt es allmählich, die Rippe auch nach oben und hinten bis ungefähr zur Wirbelsäule frei zu bekommen. Sie liegt aber sehr weit in der Tiefe und die Freilegung wird durch den straff gespannten Musc. scalen. ant., Plexus und Art. subclavia sehr erschwert. Es empfiehlt sich, den Kopf tunlichst nach der kranken Seite herüberzubeugen und die Schulter zu heben. Schließlich ist die Rippe aber soweit frei, daß sie mit einer flachen Sequesterzange gefaßt und herausgedreht werden kann. Stehenbleibende Reste werden mit der Luerschen Hohlmeißelzange entfernt. Zurücklagerung des Plexus und der Arterie. Fascien-Katgutknopfnaht, Hautnaht mit dünnem Drain.

Je nach Größe und Lage kann die Operation variiert werden. Häufig ist ein zweiter Hautschnitt entbehrlich. Ist die Halsrippe an ihrem vorderen Ende mit der ersten Brustrippe verbunden, so empfiehlt es sich, erst aus der Mitte ein Stück zu resezieren und dann erst die beiden Knochenfragmente zu entfernen. Ueber die Resektion wäre noch zu sagen, daß das Periost immer mitentfernt werden soll, da es nach Herausnahme des Knochens doch überflüssig für die Muskelaktion geworden ist und evtl. zu einer Knochenneubildung führen kann.

Häufig sind Verletzungen der Pleura beschrieben worden, die zum Anlaß dienen müssen, beim Abpräparieren der Halsrippe von der Pleura besonders vorsichtig zu sein. De Quervain beschreibt sogar 2 solche Verletzungen, die aber infolge sofortiger Tamponade und festen Weichteilverschlusses ohne Folgen blieben. Jedenfalls hat sich ein Pneumothorax, soweit er entstanden sein könnte, sehr rasch wieder zurückgebildet.

Die Streißlersche Operationsmethode von rückwärts wird folgendermaßen angegeben: Parallel zu den Processus spinosi 2 cm seitlich handbreit ober- und unterhalb der Vertebra prominens wird der Hautschnitt gelegt; die Mm. cucularis, rhomb. major. et min., serrat. post. sup. und splenius werden gespalten, die übrigen auseinandergedrängt. Die Querfortsätze der beiden untersten Hals- und obersten Brustwirbel werden freigelegt. Nach Wegmeißelung des Processus transversus des 7. Halswirbels wird das dünne, etwas abgeplattete Hälschen der Halsrippe von rückwärts freigelegt, lateral vom Köpfchen stumpf ausgeschält und durchgemeißelt. Die durchgemeißelte Rückenspange wird nun unter Abziehen mit einem stumpfen Langenbeckhaken teils stumpf, teils scharf freigemacht. An der Halsrippe anhaftende Band- und Muskelmassen werden durchschnitten. Ist die Rippe zu lang, um von hinten entfernt zu werden oder mit der ersten Brustrippe verbunden, so muß noch der vordere Normalschnitt zugefügt werden, um das vordere Ende frei zu bekommen.

Diese Methode hat wenig Nachahmung gefunden, vereinzelt ist sie wiederholt worden, heute jedenfalls fast ganz wieder verlassen worden.

Die Erfolge der Halsrippenoperation sind als sehr gut zu bezeichnen. Wenn es auch nicht immer gelingt, alle Störungen sofort zu beseitigen, so muß man bedenken, daß ausgedehnte Störungen an Gefäßen und Nerven eine längere Zeit brauchen, um sich vollständig wieder zu erholen. Heilungen, die über ein Jahr brauchen, sind darum nicht als Seltenheit anzusehen. Im allgemeinen kann man sagen, daß man mit einer Heilung in 78—80% der Fälle rechnen kann, 10—12% werden gebessert, 10% bleiben ungeheilt, ein Operationserfolg, mit dem man sehr zufrieden sein kann und der die Berechtigung, ja Notwendigkeit der Operation am deutlichsten dokumentiert.

Krankenblatt der Chirurgischen Universitäts-Klinik zu Greifswald.

1921/22. Nr. 3051.

Aufnahme am 20. 2. 22. 9. 5. 22.

Entlassung am 14. 3. 22. 20. 5. 22.

R. B., Fabrikarbeiter, 21 Jahre.

Diagnose: Halsrippe rechts.

Operation: Entfernung.

Pathol. Anatom. Befund: Länge der Rippe 4 cm, Breite $1^1/_2$ cm.

Vorgeschichte: Pat. hatte im August 18 die Grippe. 14 Tage später merkte er beim Heben von Lasten, daß die Kraft des rechten Armes nachließ. Der Arzt behandelte das Leiden mit Elektrisieren und Einreibungen. Nach und nach verschlimmerte sich der Zustand. Bei der Kälte im Januar wurden die Finger der rechten Hand im Gegensatz zu denen der linken ganz bewegungslos; doch besserte sich dieser Zustand mit dem Nachlassen der Kälte. Nachdem die bisherige Behandlung keinen Erfolg gehabt hatte, schickte der Arzt den Patienten in die hiesige Klinik.

Befund: Kräftiger junger Mensch von gut entwickelter Muskulatur. Die sichtbaren Schleimhäute sind gut durchblutet. Keine Oedeme, Exantheme, Drüsenschwellung. Pupillen reagieren auf Lichteinfall und Konvergenz. Mundhöhle: o. B. Lunge: o. B. Herz: o. B. Abdomen: o. B. Reflexe: o. B.

Extremitäten: der rechte Oberarm hat 10 cm distal vom Akromion 3 cm weniger Umfang als der linke. Am Unterarm sind die entsprechenden Maße gleich.

Supraclaviculargrube vielleicht eine Kleinigkeit im oberen Bereich ausgefüllter als links. Pulsation in schräger Richtung, etwa dem Verlauf des Plexus entsprechend, nach unten unter der Clavicula verschwindend, deutlich zu fühlen und zu sehen. Man fühlt ungefähr 2 Querfinger breit oberhalb der Mitte der Clavicula einen Vorsprung, den man auf der linken Seite nicht fühlt.

Auf dem Röntgenbilde eine deutliche Halsrippe etwa $1^1/_2$ cm breit, 4 cm lang, mit einer scharfen Spitze nach unten hin steigend.

Operation am 25. 2. 22 (Geh.-Rat Pels Leusden): Schnitt wie zur Unterbindung der Arteria subclavia, etwas bogenförmig mit

der Konvexität nach unten an der Mitte des Halses beginnend und den Rest des Cucularis nach hinten um 3 Querfinger breit überschreitend. Spaltung der oberflächlichen Fascie und des Platysma in ganzer Ausdehnung des Schnittes. Fettgewebe nur sehr spärlich. Vena jugul. ext. mit Seide unterbunden und durchschnitten. Spaltung des tieferen Blattes der Fascie, wobei der Omohyoideus als kräftiger Muskel zum Vorschein kommt und zunächst nach oben gezogen wird. Der hintere Teil des Plexus liegt nun frei. Nach vorn wird der Scalenus ant. freigelegt und stumpf nach vorn gezogen. Sehr steil, fast senkrecht von oben nach unten kommt nunmehr die Arteria subclavia als kleinfingerdicker Strang und darunter und etwas nach außen die letzte sehr starke, fast ebenso dicke Plexuswurzel zum Vorschein. Subclavia und letzte Plexuswurzel werden mit stumpfem Venenhaken nach vorn gezogen und man fühlt nun die scharfe, fast nadelartige Spitze der Halsrippe, von der ein sehr kräftiger, zunächst sehniger Muskel nach unten hin zur ersten Rippe allmählich breiter werdend verläuft (letzte Zacke vom Scalenus med. und Intercostalmuskel). Dieser Muskel wird scharf von der Spitze der Rippe abgetrennt und die Rippe sodann zunächst zwischen unterster Plexuswurzel und dem übrigen Plexus mit Raspatorium freigelegt. Zu dem Zweck muß aber auf den Querschnitt ein senkrechter von etwa 10 cm Länge nach oben gemacht werden, um hoch genug herankommen zu können. Überhaupt sitzt die Rippe außerordentlich viel höher, als ursprünglich angenommen war. Der ganze Plexus wird sodann nach stumpfem Herauslösen nach oben hin mit breitem Haken mitsamt der untersten Wurzel und der Subclavia und Scalenus ant. nach vorn und innen gezogen. Erst jetzt gelingt es allmählich, die Rippe auch nach oben und hinten hin bis ungefähr zur Wirbelsäule freizubekommen. Sie liegt aber sehr weit in der Tiefe und die Freilegung wird durch den sehr straff gespannten Scalenus ant., Plexus und Arterie sehr erschwert. Es empfiehlt sich jedenfalls, den Kopf tunlichst nach der kranken Seite herüberzubeugen und die Schulter zu heben. Schließlich ist die Rippe aber soweit frei, daß sie mit einer flachen Sequesterzange gefaßt und herausgedreht werden kann. Stehenbleibende Reste werden mit der Luerschen Hohlmeißelzange entfernt. Zurücklagerung des Plexus und der Arterie. Fascie-Katgutknopfnaht, Hautnaht mit dünnen Drain.

26. 2. Allgemeinbefinden des Pat. gut, Pat. hat etwas Bronchitis.

27. 2. Pat. steht heute auf. Verband nur wenig durchblutet.

7. 3. Fäden werden entfernt, Drain wird auch entfernt, Wunde p. p. geheilt.

12. 3. Wunde glatt verheilt.

14. 3. Patient wird heute nach Hause entlassen. Keinerlei Ausfallserscheinungen am rechten Arm. Patient klagt nur noch etwas über Schwächegefühl im rechten Arm. Er soll sich nach 4—6 Wochen wieder vorstellen.

9. 5. 22. Wiederaufnahme: Patient gibt an, daß die rohe Kraft im rechten Arme bedeutend abgenommen habe. Er habe seine Arme fleißig zu Hause bewegt. Die Untersuchung ergibt eine Reizlose gut verschiebliche Narbe. Bewegung in allen Gelenken frei und glatt. Der Oberarm ist, obwohl Patient Rechtshänder ist, nur wenig, der Unterarm 3 cm dünner als links. Die kleinen Handmuskeln (Zwischenknochenmuskeln) zeigen an der Handwurzel deutliche Athrophie; Schwielenbildung in der Hand findet sich kaum, keinerlei Ausfall.

14. 5. 22. Nach täglichem Heizen und zweimaligem Elektrisieren sind die Beschwerden nicht gebessert. Patient wird entlassen und soll nach 6 Monaten wiederkommen, da die auf athrophischer E. a. R. beruhende Muskelschädigung in dieser Zeit wohl zurückgehen dürfte.

1924. Nr. 1345.
Aufnahme: 2. August 1924.
Entlassung: 18. 8. 1924.
M. Z., Hofgängerin, 20 Jahre.
Diagnose: Halsrippe links.
Operation: Entfernung.

Vorgeschichte: Patientin will früher immer gesund gewesen sein. Seit Februar d. J. bemerkte Patientin eine Schwäche des linken Vorderarmes, die ständig zunahm und zu der sich später ziehende Schmerzen hinzugesellten. Einen Grund dafür weiß Patientin nicht anzugeben. Die Schwäche nahm ständig zu, so daß Patientin keine Arbeit mehr verrichten konnte. Deshalb wandte sich Patientin an einen Arzt, der sie der Klinik überweist.

Befund: Mittelgroße Patientin in gutem Ernährungs- und Kräftezustand. Haut und sichtbare Schleimhäute gut durchblutet. Muskulatur normal entwickelt. Mundhöhle: Zunge feucht, nicht belegt, Tonsillen leicht zerklüftet. Herz: o. B. Lungen: o. B. Abdomen: weich, leicht eindrückbar, keine abnorme Resistenz und Druckempfindlichkeit.

Extremitäten: Bei Bewegung des linken Handgelenks und der Finger fühlt man deutlich ein Krepitieren, das anscheinend von den Sehnenscheiden ausgeht. Bewegungen sind nicht eingeschränkt, werden nur langsam ausgeführt. Die anderen Extremitäten o. B.

Nervensystem: Reflexe vorhanden. Bei Prüfung auf warm-kalt und spitz-stumpf in der Gegend der linken Handwurzel und der Finger ist Patientin in ihren Angaben durchaus unsicher, während die Berührungsempfindung ungestört ist; desgl. scheint Tiefensensibilität unbeeinflußt zu sein. Es besteht eine Herabsetzung der Temperatur- und Schmerzempfindung vom Ellbogengelenk links nach abwärts. Starke Herabsetzung der rohen Kraft.

Urin: E — Z —.

Röntgenbild: Zeigt einen langen Querfortsatz des 7. Halswirbels, links: Halsrippe.

Operation am 9. 8. (Oberarzt Dr. Reschke): Schnitt etwa 3 cm oberhalb der linken Clavicula. Durchtrennung des subcutanen Gewebes nach vorheriger doppelter Unterbindung der Venen. Der Musc. Omohyoid. wird nach unten geschoben. Nachdem auch die Musc. scal. auseinandergeschoben sind, kommt der Plexus brachialis zum Vorschein. Auf diesem liegt die Spitze des 7. Halswirbelquerfortsatzes fest auf. Der Querfortsatz wird von den umgebenden Weichteilen isoliert und mit der Knochenzange abgetragen. Reposition der Weichteile, subcutane Katgutnähte, Hautseidennaht, Kompressionsverband.

15. 8. Wunde p. p. geheilt. Fäden entfernt. Im Gefühl und der Kraft des linken Unterarmes ist bereits eine gewisse Besserung eingetreten.

18. 8. 24. Wunde sieht gut aus, keinerlei Absonderung. Haut an einer kleinen Stelle infolge Thigenol-Ekzems gerötet. Temperatur normal. Keine Schmerzen. Arm kann im Schulter- und Ellbogengelenk normal bewegt werden. Grobe Kraft im lk Arm und Hand zeigt deutliche Zunahme. In 4 Wochen zur Kontrolle wieder bestellt.

1926/27. Nr. 3754.

Aufnahme: 10. 3. 27.

Entlassung: 15. 3. 27.

A. K., Waldarbeiter, 29 Jahre.

Diagnose: Halsrippe bds.

Vorgeschichte: Vor 6 Wochen bemerkte der den Patienten wegen einer Grippe behandelnde Arzt eine Geschwulst in der rechten oberen Schlüsselbeingrube, die ihn veranlaßte, den Patienten, der früher angeblich nie etwas von dieser Anomalie gewußt hat, in die hiesige Klinik zu senden. Beschwerden hat Patient nicht, insbesondere keine sensiblen Störungen im rechten Arm.

Befund: Großer kräftig gebauter Mann, in leidlich gutem Ernährungszustand.

Lokalbefund: In der rechten Supraclaviculagrube wölbt sich ein hühnerei-großer Tumor vor, über dem die Haut empfindlich ist. Man fühlt unter dem Unterhautfettgewebe einen knöchernen fest mit der Umgebung verwachsenen Tumor; gleichzeitig fühlt man unterhalb von ihm Pulsation und hört deutlich ein fauchendes Geräusch (Aneurysma). Rechter Arm sensibel und motorisch intakt. Herz: o. B. Lunge: o. B. Abdomen: o. B.

Röntgenbild: Zeigt beiderseits deutliche Halsrippe (insgesamt je 13 Rippen). R. Impression der Halsrippe, wohl durch usurierende Wirkung der Arteria subclavia.

Diagnose: Halsrippe bds. Beschwerden hat Patient nicht. Ob ein Tumor bei der rechten Halsrippe außerdem noch dahinter steckt, läßt sich nicht mit Bestimmtheit sagen.

Am 14. 3. 27: Patient geht heute gegen Revers nach Hause.

Literaturverzeichnis.

1. *Spalteholz, Werner:* Anatomie des Menschen. Bd. I—III.
2. *Corning:* Topographische Anatomie des Menschen.
3. *Gruber:* Anatomische Notizen, Virchows Archiv 67, 327. 1876. 32, Nr. 5. 108. 1865.
4. *Fischel:* Untersuchungen über die Wirbelsäule und den Brustkorb des Menschen. Anat. Hefte 31, 463. 1906.
5. *Drehmann:* Über Cervicodorsalskoliose und Halsrippe. Allg. Med. Centralzeitg. 1906, Nr. 2.
6. — Zur Anatomie der sog. Halsrippenskoliose. Deutsche Gesellschaft für Orthop. Chirurgie 3. 4. 1906.
7. *Garré:* Über Skoliose bei Halsrippen. Ztschr. f. Orthop. Chirurgie 11, 49. 1903.
8. *Pels Leusden:* Operationslehre.
9. *De Quervain:* Spez. Chirurgie.
10. — Zur operativen Behandlung der Halsrippe. Centralbl. f. Chir. 1895, Nr. 47.
11. *Eltgen, Ludwig:* Über Halsrippen. Diss. Köln 1924.
12. *v. Kameke, Henning:* Beiträge zur Pathologie der 7. Halsrippe. Diss. Berlin 22.
13. *Pilling, Erich:* Über die Halsrippen des Menschen. Diss Rostock 94.
14. *Fischer, Georg:* Exstirpation einer Halsrippe wegen Druckes auf den Plexus brachialis. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 33.
15. *Kron* und *Mintz:* Über Halsrippen. Dtsch. Med. Wochenschr. 1922 Nr. 29.
16. *Trömner* und *Oehlecker:* Ärztlicher Verein Hamburg 19. 6. 17.
17. *Eden:* Zur Operation der Halsrippe. Naturw.-Med. Gesellsch. Jena 23. 7. 19.
18. *Kutter* und *Borchardt:* Zur Operation der Halsrippe. Berliner Gesellsch. f. Chir. v. 12. 10. 25.
19. *v. Lippmann:* Klinisches u. Anatomisches über Halsrippen. D. M. W. 24.
20. *Streißler:* Die Halsrippen. Ergebnisse der Chirurgie u. Orthop. Bd.V.
21. *Gilbert, Scott:* Cervical ribs. Brit. med. journ. 1912.
22. *Bertein* und *Tissot:* Ces de côtes cervicales. Rev. d'orthopéd. 1914 Nr. 4.
23. *Falk, E. Berlin:* Zur Entwicklung der Halsrippen. Berl. Klinische Wochenschr. 1915 Nr. 27.
24. *Sven Johanson:* Ein operierter Fall von Halsrippe. Nord. Med. Arkiv. 1915. Bd. XLVIII.

25. *Fischer:* Über einen Fall von doppelseitiger Halsrippe. Fortschr. a. d. Gebiet d. Röntgenstrahlen. Bd. XXV, Heft 2.
26. *Thorkild Rovsing:* Über die von Halsrippen ausgehenden Krankheitszustände. Hospitalstidende 1919.
27. *Eden:* 2 Fälle von Halsrippenentfernung. Naturw. Med. Gesellsch. Jena 1919.
28. *Pasino, U.:* Un caso di costola cervicale con sintomi vascolari. Chir. degli organi di movimento. Vol. IV Fsc. 5 u. 6 1920.
29. *Aichel, Otto:* Zur Topographie der Halsrippen. Bruns Beiträge zur klin. Chir 1922.
30. *Santy* und *Japiot:* Neuralgies intenses du plexus brachial gauche par côte cervicale. Lyon méd. 1922 Nr. 3.
31. *Fouilloud-Bujat* u. *Japiot:* Côtes cervicales bilaterales. Lyon méd. 1922. Nr. 3.
32. *Colonna:* Cervical rib with a report of two cases. Amer. journ. of the med. scient. 598.
33. *Dagnini:* Costola cervicale bilaterale con disordini vasomotori dell' arto superiore desto a tipo radiculare inferiore e dallaguancia omonima. Policlinico, sez. med. Jahrg. 29. 1922.
34. *Seyfert* und *Albrecht:* Freie Vereinigung der Chirurgen Wiens. 8. Januar 23.
35. *Vespignani:* Cinque casi di costole cervicali sopranumeraire. Riund. rad. emiliani. Modena. 1922
36. *Otto, Karl:* Ein Fall von Halsrippe mit Fingergangrän. Med. Klin. 1924, Nr. 3.
37. *Berthelsmann, Richard:* Zur Ursache der Beschwerden bei Halsrippen. Centralbl. f. Chir. 1925, Nr. 24.
38. *A. H. Southam* und *W. I. S. Bythell:* Cervical ribs in children. Brit. med. journ. Nr. 3332, 1924.
39. *Léri, A.:* Quelques considerations sur les côtes cervicales. Presse med. LXXXVIII. 1924.
40. *Bianchini, A.:* La costola cervicale. Policlinico, sez. chir. 1924 Nr. 10.
41. *Caminici:* La costola cervicale. Osp. magg. 1926.
42. *Ferry, G.:* Septième côte cervicale totale unilatérale. Ann. d'anat. pathol. et d'anat. norm. med.-chir. Bd. III. 1926.
43. *Faraone:* Un caso di costola cervicale. Giorn. di med. mil. fasc. 4. 1927.
44. *Hernani Monteiro* u. *Roberto Carvalho:* Quelques cas des côtes cervicales. Ann. d'anat. pathol. et d'anat. norm. med.-chir. Bd. IV. Heft 8. 1927.

Lebenslauf.

Am 27. November 1899 wurde ich in Züllichau i. d. Mark als Sohn des Gärtnereibesitzers *Ernst Pfeiffer* und seiner Ehefrau *Emma*, geb. *Anders*, geboren. Ich besuchte zunächst die dortige Volksschule und von Ostern 1910 an das Gymnasium dortselbst. Im Juni 1917 wurde ich mit der Reife für Oberprima zum Heeresdienst eingezogen. Anfang November 1917 kam ich ins Feld nach Italien, wo ich nach meiner ersten Verwundung Weihnachten 1917 das Eiserne Kreuz II. erhielt und zum Gefreiten ernannt wurde. Im Frühjahr 1918 machte ich die großen Offensiven in Frankreich beim Res.-Jäg.-Bat. Nr. 17 mit und wurde nach meiner zweiten Verwundung zum Oberjäger befördert. Im Oktober 1918 wurde ich zum Offiziersaspirantenkursus nach Jablonna bei Warschau kommandiert, von wo ich nach der November Revolution 1918 in die Heimat entlassen wurde. Von Januar 1919 bis zum März gehörte ich dem Grenzschutz Ost an.

Ostern 1919 erhielt ich mein Reifezeugnis und bezog zu Beginn des Sommer-Semesters 19 die Universität Greifswald, wo ich mich in die Medizinische Fakultät eintragen ließ. Ende des Sommer-Semesters 21 bestand ich die medizinische Vorprüfung. Bis Ende Sommer-Semester 22 war ich auf der Universität Halle a. S. und kehrte mit Beginn des Winter-Semesters 22/23 nach Greifswald zurück, wo ich im Sommer 24 die ärztliche Staatsprüfung bestand.

Vom 1. Januar 25 bis 31. Dezember 25 leistete ich mein praktisches Jahr am Allgemeinen Krankenhaus der Stadt Hagen i. W. ab und erhielt am 1. Januar 26 meine Approbation als Arzt. Bis Juni 26 war ich Assistent am Stadtkrankenhaus in Chemnitz i. S. Von dieser Zeit an arbeitete ich als Vertreter in verschiedenen Praxen Sachsens und Preußens und habe mich am 15. Mai 29 in Schneeberg i. S. als prakt. Arzt niedergelassen.